



EP04/3727

Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2



Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: Invenzione Industriale

N. MI2003 A 001927

REC'D 23 APR 2004

WIPO PCT

*Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

*Con esclusione dei disegni definitivi
come specificato dal richiedente.*

PRIORITY DOCUMENT

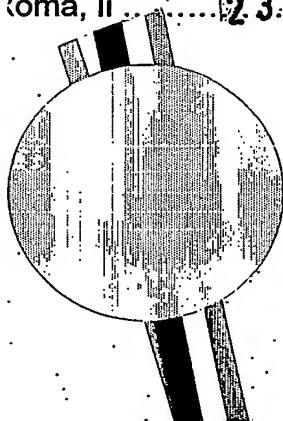
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Roma, li 23 MAR 2004

IL FUNZIONARIO

Paola Giuliano

Dr.ssa Paola Giuliano



AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)

MARCA
DA BOLLO
OGNI QUATTRO
PAGINE

MI 20034001927

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N°

A. RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	MED S.P.A.		
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	PG	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3 01917730358
INDIRIZZO COMPLETO	A4	VIA RAFFAELLO 33 - 42100 REGGIO EMILIA (RE)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2		COD. FISCALE PARTITA IVA	A3
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
B. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO	B0	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1			
INDIRIZZO	B2			
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	B3			
C. TITOLO	C1	"ELETTROINIETTORE PERFEZIONATO PER COMBUSTIBILE GASSOSO"		

**D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)**

COGNOME E NOME	D1	LANDI STEFANO
RAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	
RAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	
RAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	
RAZIONALITÀ	D2	

CLASSE PROPOSTA	SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
	E1	E2	E3	E4	E5

PRIORITA'

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO

ATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
UMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
ATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
UMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	

**E. CENTRO ABILITATO DI
ACCOLTA COLTURE DI
MICROORGANISMI**

RMA DEL/DEI

CHIEDENTE/I

DR. ING. ENRICO RIPAMONTI
N° 476 ALBO MANDATARI ABILITATI
RIPAMONTI ENRICO (UNO DEI MANDATARI)

MODULO A (2/2)

MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

A/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI CONSAPEVOLE/I DELLE SANZIONI PREVISTE DALL'ART. 76 DEL 28.12.2000 N.455

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME;	I1	236 GIAMBROCONO ALFONSO; 19 BELLENGHI MARIO; 106 FRIGNOLI LUIGI; 232 LUKSCH GIORGIO; 8 SGARBI RENATO; 234 GIAMBROCONO FABIO; 476 RIPAMONTI ENRICO; 449 EPOSTI GIORGIO; 554 KRATTER CARLO; 555 MANCINI VINCENZO; 917 PESCE MICHELE
DENOMINAZIONE STUDIO	I2	ING. A. GIAMBROCONO & C. S.R.L.
INDIRIZZO	I3	VIA ROSOLINO PILO 19/B
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	I4	20129 MILANO MI
ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	LETTERA D'INCARICO SEGUIRA'

VI. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENTO	N. Es. AL	N. Es. Ris.	N. PAG. PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ.	1		19
DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE)	1	1	02
DESIGNAZIONE D'INVENTORE			
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZIONE IN ITALIANO			
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE			

(SI/NO)

LETTERA D'INCARICO

NO

PROCURA GENERALE

REFERIMENTO A PROCURA GENERALE

IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE

TESTATI DI VERSAMENTO

OGGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI
PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI)
IL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA
AUTENTICA? (SI/NO)
CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ
PUBBLICA? (SI/NO)

EURO

A

SI

NO

DUECENTONOVANTUNO/80=

D

F

07.10.2003

DATA DI COMPILAZIONE

FORMA DEL/DEI

RICHIEDENTE/I

476 RIPAMONTI ENRICO (UNO DEI MANDATARI)

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI 2003A001924

C.C.I.A.A. DI

MILANO

COD.

15

IN DATA

07 OTT. 2003

IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME SOTTOSCRITTO

LA PRESENTE DOMANDA CORREDATA DI N.

FOGLI AGGIUNTIVI PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRARIPORTATO.

ANNOTAZIONI VARIE
ALL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE

CORTONESI MAURIZIO



PROSPETTO MODULO A
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

NUMERO DI DOMANDA **2003A001927**

DATA DI DEPOSITO:

07 OTT 2003

A. RICHIEDENTE/I COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO

VED S.P.A.
VIA RAFFAELLO 33 - 42100 REGGIO EMILIA RE

B. TITOLO

"ELETTROINIETTORE PERFEZIONATO PER COMBUSTIBILE GASSOSO"

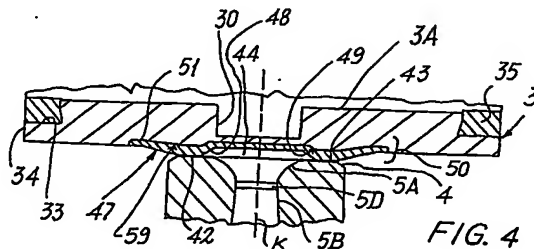


C. CLASSE PROPOSTA

D. RIASSUNTO

UN ELETTROINIETTORE (1) PER ALIMENTARE UN COMBUSTIBILE GASSOSO AD UN CILINDRO DI UN MOTORE ENDOTERMICO, IN PARTICOLARE PER AUTOVEICOLO, COMPRENDE UN ATTUATORE ELETTROMAGNETICO (2) AGENTE SU UN ORGANO MECCANICO INTERCETTATORE (3) ATTO A LIBERARE O INTERCETTARE UN PASSAGGIO (4) DI DETTO COMBUSTIBILE DA UN CONDOTTO D'ALIMENTAZIONE (61) AD UN CONDOTTO DI MANDATA (5) COLLEGATO AD UNO SCARICO (6), TRA DETTO CONDOTTO DI MANDATA (5) E DETTO ORGANO INTERCETTATORE (3) ESSENDO POSTO UN ELEMENTO DI TENUTA (40). QUEST'ULTIMO È PORTATO DA DETTO ORGANO INTERCETTATORE (3) ED HA UNA CONFORMAZIONE RASTREMATA VERSO IL CONDOTTO DI MANDATA (5) COSÌ DA INTERCETTARE EFFICACEMENTE DETTO PASSAGGIO (4) DEL COMBUSTIBILE GASSOSO E MINIMIZZARE LA SUPERFICIE D'IMPATTO CON UNA PORZIONE ESTREMALE ANULARE (43) DI DETTO CONDOTTO DI MANDATA (5).

E. DISEGNO PRINCIPALE



FIRMA DEL/DEI

RICHIEDENTE/I

DR. ING. ENRICO RIFARZONI
N. 476/ABO MANDATARI ABILITATI 476 RIFARZONI ENRICO (UNO DEI MANDATARI)



Descrizione di un brevetto d'invenzione a nome:

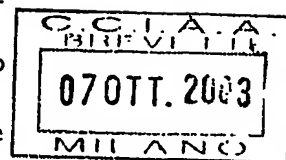
MED S.P.A. - Reggio Emilia (RE)

Forma . oggetto del presente trovato un elettroiniettore per alimentare un combustibile gassoso ad un cilindro di un motore endotermico, secondo il preambolo della rivendicazione principale.

A27252

ER.ac

Com'è noto, un elettroiniettore del tipo sopra citato comprende un corpo collegato con un condotto d'alimentazione del combustibile gassoso o semplicemente gas (come gas di petrolio liquefatto o come il gas naturale o l'idrogeno); tale corpo contiene un attuatore elettromagnetico (bobina elettromagnetica) agente su un organo meccanico o ancora mobile rispetto ad un passaggio che collega una camera del corpo suddetto, in comunicazione col condotto d'alimentazione del gas, con un condotto di mandata collegato ad uno scarico per inviare il gas entro il cilindro corrispondente direttamente o indirettamente, tramite il collettore d'aspirazione del motore endotermico. Tale organo meccanico, sotto l'influsso della forza magnetica generata dall'attuatore elettromagnetico, intercetta o libera tale passaggio così da impedire o



MI 2003A001927



acconsentire all'invio del gas entro il cilindro. La generazione di tale forza è controllata attraverso il controllo dell'alimentazione elettrica all'attuatore eseguito da un'unità di comando e controllo del funzionamento del motore endotermico.

L'organo meccanico è generalmente costituito da un disco mobile in acciaio ferromagnetico che chiude il circuito magnetico generato dall'attuatore o bobina. Tale disco porta un perno di scorrimento rispetto alla bobina.

Inoltre, tra l'organo meccanico ed il condotto di mandata del gas all'ugello è presente un elemento di tenuta che consente la chiusura a tenuta del condotto di mandata quando l'organo meccanico è in posizione d'intercettazione del passaggio per il gas.

Scopo del presente trovato è quello di offrire un elettroiniettore d'affidabile e sicuro utilizzo, in cui sia minimizzata l'usura delle parti relativamente mobili ed in particolare dell'organo meccanico, dell'elemento di tenuta e del condotto di mandata.

Un altro scopo è di offrire un elettroiniettore in cui siano minimizzate le turbolenze generatisi



nell'elettroiniettore al passaggio in esso del gas e quindi le corrispondenti perdite di carico al fine di massimizzare la portata massica di gas dall'iniettore.

Un ulteriore scopo del trovato è di offrire un elettroiniettore in cui sia assicurato il movimento dell'organo meccanico rispetto all'attuatore elettromagnetico.

Questi ed altri scopi che risulteranno evidenti all'esperto del ramo vengono raggiunti da un elettroiniettore secondo le unite rivendicazioni.

Per una miglior comprensione del presente trovato si allega a titolo puramente esemplificativo, ma non limitativo, l'unito disegno, in cui:

la figura 1 mostra una vista in sezione trasversale di un elettroiniettore secondo il trovato;

la figura 2 mostra una vista ingrandita di un particolare dell'elettroiniettore di figura 1;

la figura 3 mostra una vista ingrandita del particolare indicato con A in figura 2; e

la figura 4 mostra una vista ingrandita del particolare indicato con B in figura 1 con alcune parti omesse per maggior chiarezza.



Con riferimento alle citate figure, un elettroiniettore secondo il trovato è indicato genericamente con 1 e comprende un attuatore elettromagnetico 2, un organo meccanico intercettatore 3, mobile, atto a cooperare con un passaggio 4 per un combustibile gassoso o gas diretto ad un condotto di mandata 5 del gas combustibile ad uno scarico 6 cooperante con un cilindro corrispondente di un motore endotermico su cui il trovato è applicato. Più in particolare l'attuatore elettromagnetico 2 è costituito da un corpo 10 in acciaio ferromagnetico in una cui cavità 11 è posto un avvolgimento elettrico 12 circondante una parte cilindrica cava interna 13 del corpo 10 stesso. L'avvolgimento 12 coopera con le lamelle 15 di un connettore 16 posto su una parte superiore 1A dell'elettroiniettore e contenente il corpo 10, tra l'avvolgimento e la parte 1A dell'elettroiniettore essendo presenti elementi di tenuta 17. Le lamelle sono alimentate elettricamente, in modo in sé noto e non descritto né rappresentato, dall'usuale circuito elettrico del veicolo a cui appartiene il motore sopra citato.



Il condotto 5 è parte di una porzione 105 del



corpo 1 fissata, ad esempio per crimpatura, al corpo 10.

Nella cavità interna 13A della parte cilindrica 13, in corrispondenza della parte superiore 1A dell'elettroiniettore 1, è inserito fisso un elemento di taratura 20 atto a cooperare, con una sua estremità 21, con una molla 22 poggiante su un'estremità 23 di un perno 24 (vantaggiosamente in materia plastica antiusura) solidale all'organo intercettatore 3. In particolare, la molla 22 presenta una prima estremità 22A poggiante sull'estremità 21, piana, dell'elemento 20 ed è calzata su una parte sporgente mediana 25 di quest'ultimo. La molla 22 presenta una seconda estremità 22B poggiante sull'estremità 23 del perno 24 (anch'essa piana) e calzata su una parte sporgente mediana 28 di tale estremità 23. La diversa posizione dell'elemento 20 nella cavità 13A porta ad una diversa precarica della molla 22 e quindi ad una diversa azione di spinta di tale molla sul perno 24 che, essendo solidale all'organo meccanico intercettatore mobile 3, trasferisce detta spinta a quest'ultimo regolandone le condizioni di funzionamento. Attraverso la posizione del condotto 5 ovvero della porzione 105



dell'elettroiniettore 1 rispetto al corpo 10, al quale è meccanicamente fissato, si ottiene la taratura della corsa dell'ancora.

Come detto, il perno 24 è solidale all'organo intercettatore (o ancora 3) ed ha la nota funzione di mantenere quest'ultimo quanto più possibile perpendicolare alla sua direzione di moto lungo l'asse longitudinale K dell'elettroiniettore, così da massimizzare la forza magnetica generata dall'attuatore 2 e ridurre le vibrazioni trasversali al moto agenti sulla molla 22 al fine di aumentarne la durata.

L'organo intercettatore 3 è costituito da un disco mobile in acciaio ferromagnetico che chiude il circuito magnetico generato dalla bobina definente l'attuatore elettromagnetico 2. Tale organo 3 presenta un incavo centrale 30 previsto entro una sua prima faccia 3A rivolto verso l'attuatore 1. L'incavo 30 è atto ad accogliere una parte estrema 31 del perno 24, detta parte 31 essendo fissata in modo noto qualsiasi a tale organo. E' prevista una parte sporgente 35, di una distanza Z (fig. 3), aggettantesi dalla faccia 3A dell'organo 3 in prossimità del bordo laterale 34. Detta parte sporgente 35 può essere ottenuta, ma



non esclusivamente, inserendo in un incavo anulare 33, previsto in corrispondenza di un bordo laterale 34 e sulla faccia 3A dell'organo 3, un corpo anulare atto a cooperare col corpo 10 dell'attuatore 2 in modo da mantenere distaccato l'organo 3 da tale corpo quando detto organo viene richiamato verso quest'ultimo all'atto dell'utilizzo dell'elettroiniettore 1. Come alternativa, la parte sporgente 35 può essere in pezzo con l'organo 3. La superficie di tale parte 35 rivolta verso l'attuatore 2 può essere piana (come nelle figure) o inclinata rispetto al bordo 34 dell'organo 3.

Più in particolare, nel caso in cui la parte sporgente sia definita dal corpo anulare 35, quest'ultimo è ottenuto preferibilmente in materia plastica così da non interferire con il campo magnetico generatesi tra l'attuatore 2 e l'organo 3. Ovviamente, altri materiali aventi la stessa funzione possono essere impiegati per realizzare il corpo 35.

La parte sporgente 35 è dimensionata in modo tale da sporgere dall'incavo 33 di una quota calcolata in modo da evitare il contatto tra l'organo intercettatore 3 ed il corpo 10 ed in modo



che il tempo di chiusura di tale organo sul condotto 5 sia quello ottimale per un corretto funzionamento dell'elettroiniettore. A titolo di esempio, tale quota (indicata con Z in figura 3) è compresa tra 0,07 e 0,13 mm ed è preferibilmente pari a 0,1 mm. Essa è dimensionata anche per garantire che la forza magnetica, presente in fase di "iniettore aperto", sia sufficiente a vincere le forze che tendono involontariamente a far richiudere l'iniettore (portando, l'organo 2 sul condotto 5 chiudendo il passaggio 4).



Il corpo 35 ha anche lo scopo di assorbire l'energia di urto dell'organo intercettatore 3 quando è richiamato magneticamente sul corpo 10, riducendo l'usura di entrambi detti organo 3 e corpo 10.

In corrispondenza della faccia 3B, contrapposta a quella 3A più sopra citata e rivolta verso il condotto 5, è presente solidale un elemento di tenuta 40 realizzato in materiale elastomerico ed opportunamente sagomato al fine di evitare il trafilamento del gas combustibile quando l'elettroiniettore 1 è elettricamente disattivato ed il passaggio 4 deve essere completamente intercettato. L'elemento di tenuta 40 ha anche la



funzione di minimizzare l'usura delle superfici dell'organo 3 e del condotto 5 quando l'organo si muove e di evitare eventuali rimbalzi di quest'ultimo.

Inoltre, l'elemento di tenuta 40 è fissato all'organo 3 in una sede 50 di quest'ultimo preferibilmente mediante costampaggio, prima del completo assemblaggio dell'elettroiniettore 1.

Più in particolare, tale elemento 40 ha una forma rastremata verso il condotto 5 che lo fronteggia e presenta un'estremità libera 42 atta a cooperare in appoggio con un'estremità libera 43 del condotto 5 suddetto quando il passaggio 4 è intercettato. Preferibilmente, l'elemento 40 ha forma troncoconica e vantaggiosamente presenta un incavo cieco 44 in corrispondenza della sua estremità 42 che assume, in tal modo, una forma anulare poggiante, ad elettroiniettore chiuso, sulla estremità 43 (anch'essa anulare) del condotto 5.

L'elemento troncoconico 40, cavo internamente, presenta pertanto una parete esterna 47 ed un'interna 48. Tali pareti, preferibilmente, sono diversamente inclinate rispetto ad una retta M ortogonale alla faccia 3B dell'organo 3 e parallela



all'asse K per consentire una ridotta usura dell'elemento 40 a causa dello strisciamento sull'estremità 43 del condotto 5 quando l'organo 3 intercetta il passaggio 4. Per tale motivo, l'angolo α tra la parete 47 e la retta verso l'interno dell'elemento 40 e compreso tra 65° e 80° e preferibilmente pari a 72° ; viceversa l'angolo β tra la parete 48 e tale retta M è compreso tra 35° e 55° , e vantaggiosamente pari a 47° . Di un tale angolo è pure inclinata una parete interna 49 di un risalto 58 anulare della sede 50 prevista nella faccia 3B dell'organo 3 in cui appoggia una seconda estremità 51 dell'elemento di tenuta 40 solidale all'organo intercettatore 3. Tale sede 50 funge anche da sostegno, con la parete 49 interna del risalto 58, per l'elemento di tenuta 40 così da ridurre la deformazione di quest'ultimo sotto l'effetto del carico che insiste sull'organo intercettatore 3 quando l'elettroiniettore 1 è disattivabile. In tal modo l'elemento di tenuta 40 può efficacemente fungere da finecorsa del movimento dell'organo 3 verso il condotto 5.

Il risalto 58 presente nella sede 50 presenta una parete esterna 59 inclinata rispetto alla retta M (o all'asse K) di un angolo τ maggiore rispetto a



quello della parete interna 49 sopra citata. L'angolo τ è, ad esempio compreso tra 70° e 90° e preferibilmente è pari a 80° .

L'elemento 40 sporge dalla faccia 3B dell'organo 3 di un valore ottimizzato per minimizzare le turbolenze generate dal movimento del gas nel passaggio 4 e quindi le perdite di carico al fine di massimizzare la portata massica di gas allo scarico 6. Ad esempio, tale elemento sporge per una distanza (indicata con F in fig. 2) compresa tra 0,6 e 1,0 mm, preferibilmente di 0,79 mm.

Lo scarico 6 previsto al termine del condotto 5 che presenta una prima sezione 5A, prossima all'estremità 43, rastremantesi verso l'asse K, una seconda sezione 5B allargantesi rispetto a tale asse ed una terza sezione 5C (terminante con lo scarico 6) di sezione costante. Tra le sezioni 5A e 5B vi è un breve tratto di condotto, indicato con 5D, che funge da foro di calibrazione del flusso di gas allo scarico. In particolare, il tratto o foro di calibrazione 5D è dimensionato in modo da garantire la costanza della portata di gas indipendentemente dal valore della corsa massima dell'organo 3 rispetto all'attuatore 2 (indicato



con X in figura 2), ovviamente all'interno del corpo di tolleranza di tale corsa.

Il passaggio 4, infine, coopera con una camera 60 presente attorno al condotto 5 e connessa con un'alimentazione o collettore di gas combustibile 61 attraverso un'apertura 62 prevista nella porzione 105 dell'elettroiniettore 1. La camera 60 ha la funzione di smorzare l'effetto acustico generato dall'urto dell'organo 3 sull'attuatore 2 in fase di apertura dell'elettroiniettore. Un elemento di tenuta 64 è presente tra il condotto 5 ed un noto organo di adduzione del gas al cilindro del motore (non mostrato) a cui il trovato è applicato.



Grazie al trovato si ottiene un elettroiniettore perfezionato rispetto a quelli noti. Sono possibili anche altre forme di realizzazione del trovato pur restando nell'ambito delle rivendicazioni che seguono: ad esempio, l'elemento di tenuta 40 può avere anche forma cilindrica non rastremata (cilindro retto) o essere associato alla faccia 3B dell'organo 3 in modo diverso da quello descritto.



RIVENDICAZIONI

1. Elettroiniettore (1) per alimentare un combustibile gassoso ad un cilindro di un motore endotermico, in particolare per autoveicolo, comprendente un attuatore elettromagnetico (2) agente su un organo meccanico discoidale intercettatore (3) atto a liberare o intercettare un passaggio (4) di detto combustibile da un condotto d'alimentazione (61) ad un condotto di mandata (5) collegato ad uno scarico (6), tra detto condotto di mandata (5) e detto organo intercettatore (3) essendo posto un elemento di tenuta (40), caratterizzato dal fatto che l'elemento di tenuta (40) è fissato all'organo intercettatore (3) ed è mobile con esso.

2. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'elemento di tenuta (40) è fissato entro una sede (50) prevista entro una prima faccia (3B) dell'organo intercettatore rivolta verso il condotto di mandata (5).

3. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che l'elemento di tenuta (40) è costampato alla sede (50) dell'organo intercettatore (3).



4. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'elemento di tenuta (40) presenta un incavo (44) in corrispondenza di una sua estremità (42) atta a cooperare con un'estremità (43) col condotto di mandata (5) ad elettroiniettore (1) disattivo, detta estremità (42) essendo anulare.

5. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'elemento di tenuta (40) ha conformazione troncoconica e poggia con la sua estremità rastremata (42) sull'estremità (43) del condotto di mandata (5) ad elettroiniettore (1) disattivo e passaggio (4) per il gas intercettato dall'organo intercettatore (3).

6. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che la parete (48) dell'incavo (44) o parete interna dell'elemento di tenuta (40) ha un'inclinazione diversa da quella di una parete esterna (47) di tale elemento di tenuta (40).

7. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la sede (50) per l'elemento di tenuta (40) contiene un risalto (58) su cui appoggia detto elemento e di cui riprende sostanzialmente la forma.



8. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che il risalto (58) presenta una conformazione anulare avente una parete interna (49) ed un'esterna (59), la parete interna (49) fungendo da supporto per l'elemento di tenuta quando sollecitato alla chiusura da parte dell'organo intercettatore del passaggio per il gas (4).

9. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che le pareti (49,59) del risalto (58) hanno inclinazioni diverse rispetto ad un comune asse (M) ortogonale alla faccia (3A) dell'organo intercettatore ove è presente la sede (50) per l'elemento di tenuta.

10. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che l'elemento di tenuta (40) sporge dalla prima faccia (3B) dell'organo intercettatore ove è prevista la sua sede (50).

11. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'organo intercettatore (3) presenta in corrispondenza di una sua seconda faccia (3A) contrapposta alla prima faccia (3B) portante l'elemento di tenuta, una parte sporgente (35) aggettantisi da tale seconda



faccia (3A) ed atta a poggiare contro l'attuatore elettromagnetico (1) quando l'elettroiniettore è aperto e l'organo intercettatore (3) libera il passaggio (4) per il gas, detto organo (3) essendo così mantenuto almeno parzialmente staccato da detto attuatore (1) ad elettroiniettore aperto.

12. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che la parte sporgente (35) è anulare.



13. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che la parte sporgente (35) è un corpo separato dall'organo intercettatore (3).

14. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che la seconda faccia (3A) dell'organo intercettatore (3) presenta una sede (30) per un'estremità (31) di un perno (24) inserito parzialmente entro una cavità interna (13A) di una parte cilindrica (13) dell'attuatore elettromagnetico (1), detto perno mantenendo l'organo intercettatore (3) perpendicolare alla sua direzione di moto rispetto a tale attuatore (1).

15. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che detto perno è in materiale plastico antiusura.



16. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il condotto di mandata (5) comprende una pluralità di porzioni (5A, 5B, 5C) due delle quali hanno sezioni variabili lungo il loro asse (K).

17. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che una prima porzione (5A) a sezione variabile è posta in prossimità dell'estremità (43) del condotto (5) atta a cooperare con l'organo intercettatore ed ha sezione convergente verso l'asse (K) allontanandosi da tale estremità (43).

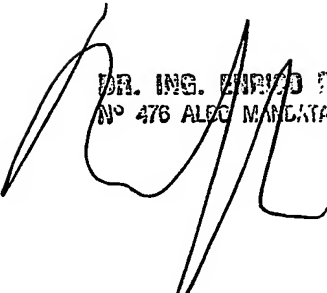
18. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che la seconda porzione (5B) a sezione variabile segue la prima (5A) e diverge lungo l'asse K allontanandosi da tale prima porzione.

19. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che tra detta prima (5A) e seconda porzione (5B) di condotto di mandata (5) è presente un foro di calibrazione del flusso del gas diretto allo scarico (6).

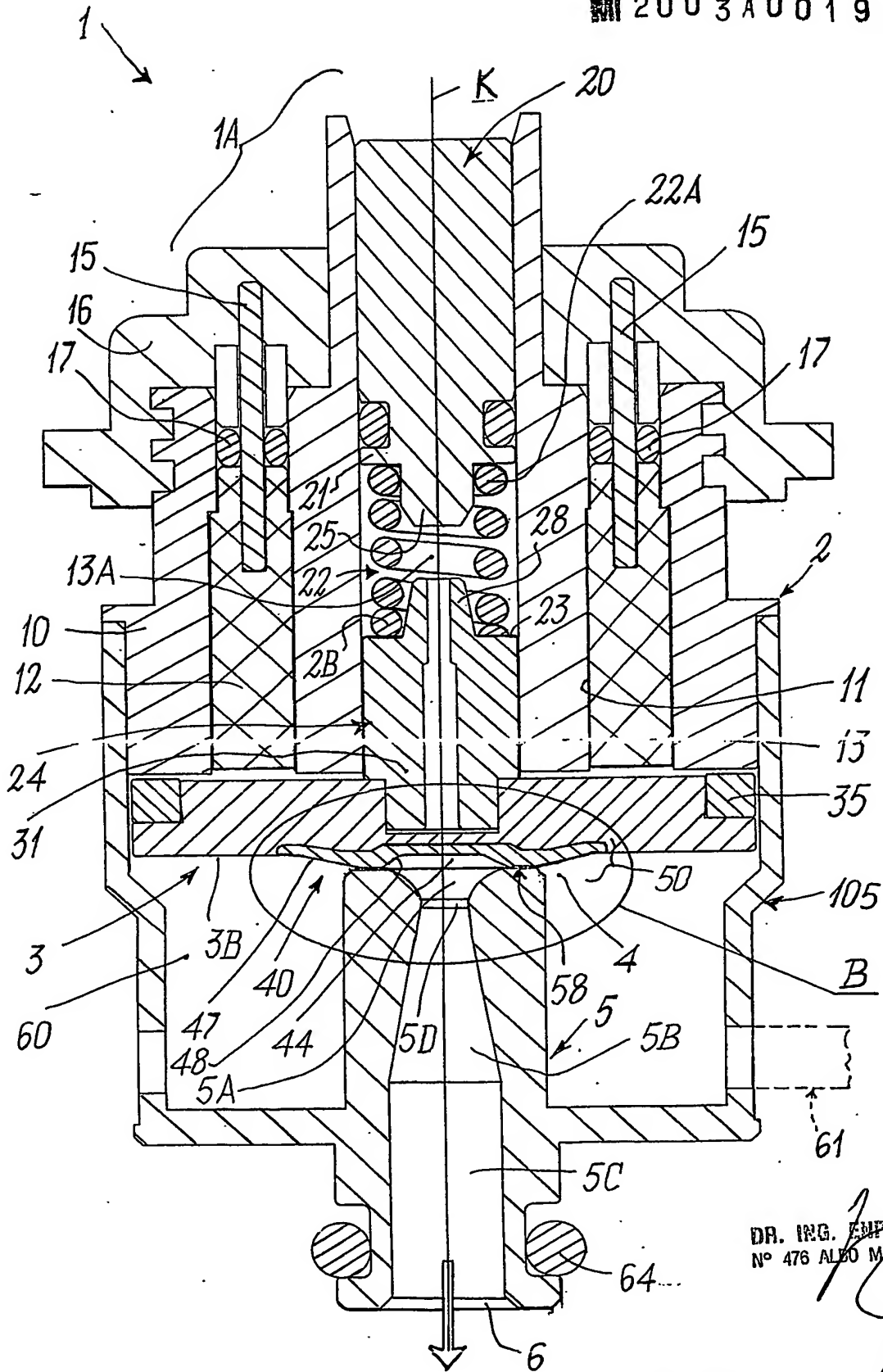
20. Elettroiniettore di cui alla rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che una terza porzione (5C) di condotto di mandata è posta tra la seconda

porzione (5B) e lo scarico (6) ed ha sezione costante.




DR. ING. ENRICO BIFFANTI
N° 476 ALBO MANTARI ADLIGNE





DR. ING. EMILIO RIVAROLI
N° 476 ALBO MANDATARI ABILITATI

FIG. 1



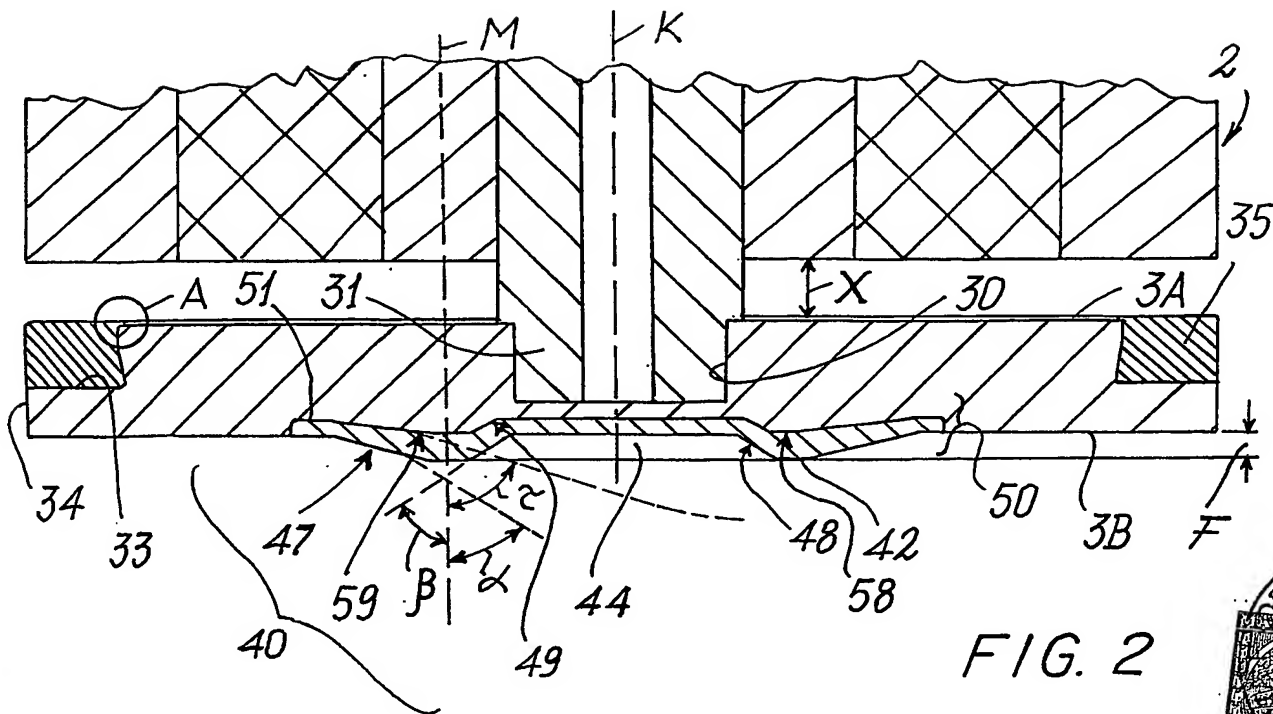


FIG. 2

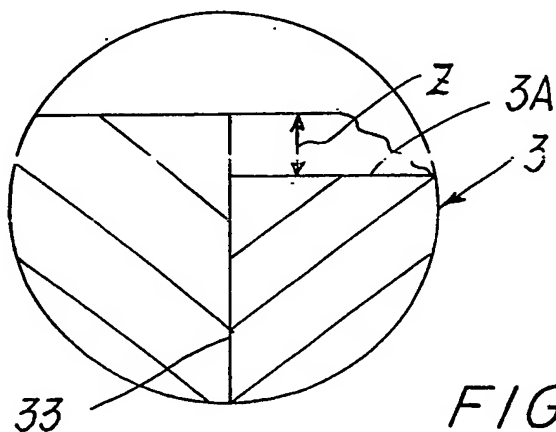


FIG. 3

PRODOTTORE
N° 475 ALBO/MANDATARI ABILITATI

MI 2003A001927

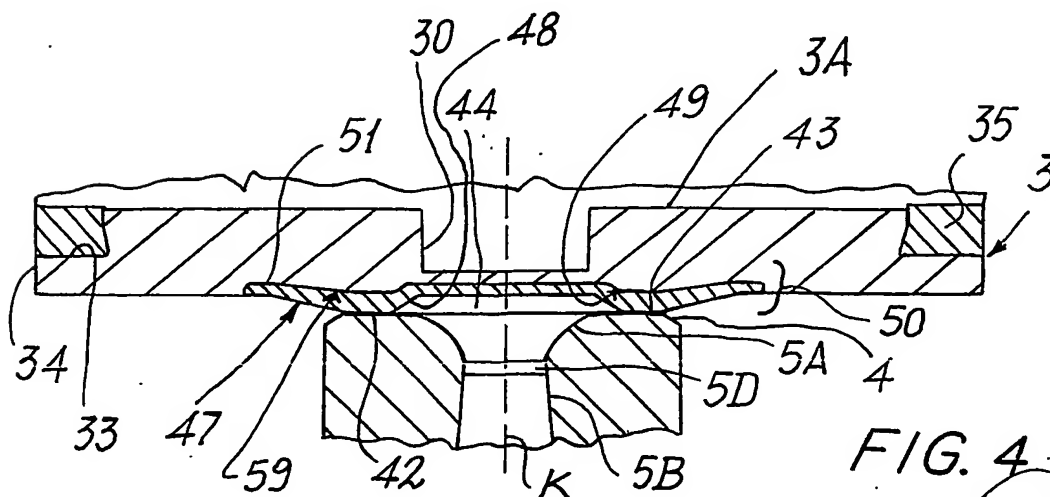


FIG. 4

